

**STUDI EVALUASI PEMELIHARAAN SALURAN UDARA 20 KV DENGAN  
PEKERJAAN DALAM KEADAAN BERTEGANGAN DI PT. PLN (PERSERO)  
DISTRIBUSI JAWA TIMUR AREA PELAYANAN DAN JARINGAN MADIUN**



**TUGAS AKHIR**

Diajukan Untuk Melengkapi Tugas Akhir dan Memenuhi Syarat-syarat Untuk Mencapai Gelar  
Sarjana Teknik Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Diajukan Oleh:

**ADY RIYONO**

**D 400 020 037**

**FAKULTAS TEKNIK JURUSAN TEKNIK ELEKTRO  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

**2007**



## LEMBAR PERSETUJUAN

Laporan tugas akhir ini telah disetujui untuk dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji tugas akhir guna memenuhi kelengkapan sebagai syarat tugas akhir untuk menyelesaikan program Strata 1 (S1) pada Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta telah memenuhi syarat dan disetujui pada:

Judul : Studi Evaluasi Pemeliharaan Saluran Udara 20 KV Dengan Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan Di PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Timur Area Pelayanan dan Jaringan Madiun.

Telah disetujui oleh :

Pembimbing I

Pembimbing II

.....-.....-20....

...-.....-20...

(Ir. Jatmiko, MT)

(Agus Supardi, ST, MT)

Mengetahui,  
Ketua Jurusan Teknik Elektro  
Universitas Muhammadiyah Surakarta

.....-.....-20....

(Ir. Jatmiko, MT)

## LEMBAR PENGESAHAN

Laporan Tugas Akhir ini dengan judul **STUDI EVALUASI PEMELIHARAAN SALURAN UDARA 20 KV DENGAN PEKERJAAN DALAM KEADAAN BERTEGANGAN DI PT. PLN (PERSERO) DISTRIBUSI JAWA TIMUR AREA PELAYANAN DAN JARINGAN MADIUN**, telah dipertanggungjawabkan di hadapan tim penguji Tugas Akhir guna memenuhi kelengkapan sebagai syarat untuk menyelesaikan Program Strata 1 (S1) pada Fakultas Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Surakarta telah memenuhi syarat dan disahkan pada:

Hari / Tanggal :

Tim penguji :

- |                           |     |
|---------------------------|-----|
| 1. Ir. Jatmiko, MT        | ( ) |
| 2. Agus Supardi, ST. MT   | ( ) |
| 3. Umar Hasan, ST. MT     | ( ) |
| 4. Hasyim Asy'ari, ST. MT | ( ) |

Mengetahui,

a.n Dekan Fakultas Teknik UMS

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Wakil Dekan I

....-....-20...

....-....-20...

( Ir. Subroto, MT )

( Ir. Jatmiko, MT )

## ABSTRAKSI

*Pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan saluran udara tegangan menengah 20 KV dalam keadaan bertegangan (PDKB) tidak boleh mengabaikan keselamatan dan keamanan para pekerja saluran (linesman). Adanya jaminan keselamatan dan keamanan mulai dari persiapan awal, peralatan yang dipakai dan jenis pekerjaan yang akan dipakai merupakan ukuran sukses dalam mencegah terjadinya kecelakaan yang akan terjadi dalam pekerjaan pemeliharaan saluran udara tegangan menengah 20 KV dalam keadaan bertegangan. Selain itu juga dapat meningkatkan keandalan dalam sistem penyaluran tenaga listrik karena tidak ada energi listrik yang hilang saat dilakukan pekerjaan pemeliharaan dalam keadaan bertegangan.*

*Metode penelitian yang digunakan penulis adalah metode pengamatan langsung dalam area kerja (dalam hal persiapan awal dilokasi pekerjaan, metode pekerjaan yang digunakan, kondisi jarak dan koordinasi isolasi peralatan yang digunakan), wawancara kepada TIM PDKB (pelaksana pekerja, pengawas, dan koordinator PDKB atau kepala operasi) dan dari buku-buku yang ada di PLN.*

*Hasil penelitian menunjukkan dengan adanya pekerjaan pemeliharaan saluran udara tegangan menengah 20 KV dalam keadaan bertegangan dapat menyelamatkan dalam energi listrik pada tahun 2006 (Januari-Desember) sebesar 6.812.539,23 KWH dan pada tahun 2007 (Januari-Mei) sebesar 6.261.797,03 KWH. Bila dinyatakan dalam rupiah pada tahun 2006 (Januari-Desember) sebesar Rp. 3.626.914.211 dan pada tahun 2007 (Januari-Mei) sebesar Rp. 3.385.324.671,21. Selain itu dengan adanya pelaksanaan PDKB sangat menguntungkan bagi PLN dan pelanggan.*

**Kata kunci : Pemeliharaan, PDKB, PT. PLN (Persero) APJ Madiun.**

## KONTRIBUSI

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Pertama kali mendapat ide studi penelitian ini yaitu dari ayah penulis yang di bantu oleh rekan kerja karyawan Tim PDKB APJ Madiun. Kemudian penulis sangat tertarik dengan judul ini, karena pelaksanaan pekerjaannya dalam keadaan bertegangan atau tanpa adanya pemadaman. Selain itu menurut informasi yang ada, pekerjaan pemeliharaan dalam keadaan bertegangan (PDKB) di Madiun baru dilaksanakan pada tahun 1999 yang sebelumnya pelaksanaan pekerjaan pemeliharaan dengan adanya pemadaman yang tentu saja sangat merugikan PLN dan pelanggan.

Penulis segera mengajukan proposal TA dengan judul tersebut, dan sebelumnya penulis juga berkonsultasi kepada pak Agus Supardi, ST. MT untuk menjadikan beliau sebagai pembimbing II dan pak Ir. Jatmiko, MT sebagai pembimbing I. Setelah mendapat persetujuan dari pembimbing I dan II, penulis mengadakan seminar proposal judul TA, dari seminar tersebut judul dari penulis disetujui untuk dilanjutkan sebagai tugas akhir.

Penulis mengajukan surat izin penelitian dari Universitas Muhammadiyah Surakarta untuk diajukan ke Manager Distribusi APJ Madiun dan Asman Bagian SDM yang kemudian mendapat izin resmi untuk melakukan penelitian dan mendapatkan data-data yang dibutuhkan. Pelaksanaannya dilaksanakan pada tanggal 7 mei sampai dengan tanggal 31 mei 2007 melalui pengamatan langsung dalam area kerja, tanya jawab kepada Tim PDKB yaitu para pelaksana pekerja (*linesman*), pengawas, dan koordinator PDKB atau kepala operasi. Selain itu data-data juga banyak diambil dari buku-buku yang ada di PLN APJ Madiun dan buku-buku yang ada di perpustakaan UMS.

Pengetikan laporan tugas akhir ini dibuat sendiri dirumah dan dikos. Pada akhirnya penyusun berhasil menyelesaikan laporan ini meskipun masih banyak terdapat kekurangan.

Surakarta, Oktober 2007

Dosen Pembimbing

Mahasiswa

Agus Supardi, ST. MT

Ady Riyono

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji dan syukur hanya milik Allah, Dzat Yang Maha memberi hidayah kepada siapa saja yang dikehendaki-Nya. Tiada daya dan upaya kecuali atas kehendak-Nya. Shalawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan atas junjungan kita Nabi Muhammad *Shalallahu 'Alaihi wa Sallam*, para sahabat, dan orang-orang yang mengikuti jejaknya serta memperjuangkan Agama yang telah beliau ajarkan kepada pengikutnya. Akhirnya pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan syukur yang sebesar-besarnya kepada Allah atas karunia-Nya selama ini sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai yang berjudul: “Studi Evaluasi Pemeliharaan Saluran Udara 20 KV Dengan Pekerjaan Dalam Keadaan Bertegangan Di PT. PLN (Persero) Distribusi Jawa Timur Area Pelayanan Dan Jaringan Madiun”

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, mulai dari awal sampai dengan selesainya penulis banyak mendapatkan bantuan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu dalam kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT atas segala karunia-Nya
2. Bapak Ir. Sri Widodo, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

3. Bapak Ir. Jatmiko, MT, selaku pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan sehingga terselesaikan laporan tugas akhir ini.
4. Bapak Agus Supardi, ST. MT, selaku pembimbing II sekaligus pembimbing akademik yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan masukan, arahan serta bimbingan kepada penulis hingga terselesainya laporan tugas akhir ini.
5. Segenap Bapak Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro yang telah memberikan mutiara-mutiara ilmu yang sangat bermanfaat.
6. Bapak Yuli, selaku Manager Distribusi APJ Madiun yang telah memberikan izin kepada penulis untuk melakukan penelitian di PT. PLN (Persero) APJ Madiun.
7. Bapak Arkad Matulu, selaku Asman SDM & ADM serta bapak Handoko, selaku Badan Kepegawaian yang telah memberikan arahan yang bermanfaat.
8. Bapak Hendro, selaku koordinator PDKB yang telah memberikan bimbingan dan bantuan kepada penulis selama melakukan penelitian di PT. PLN (Persero) APJ Madiun di bagian PDKB.
9. Tim PDKB yang telah memberikan bimbingan selama dilapangan atau diarea kerja (bapak Prapto, bapak Jumali, bapak Topo, bapak Toto dan semuanya) Terima kasih atas bimbingannya.
10. Seluruh Staf dan karyawan PT. PLN (Persero) APJ Madiun yang telah membantu dalam penelitian.



11. Keluarga bapak Prapto dan Keluarga bapak Sahri Terima kasih atas semuanya.

12. **Bapak** dan **Mama** tercinta “**TERIMA KASIH**” atas pengorbanannya setiap waktu, kasih sayang, do’anya, nasehatnya supaya jangan sekali-kali melupakan Allah dalam hidup ini, dan kesabaran mendewasakan aku dengan penuh semangat tanpa mengenal lelah kalian wujudkan mimpi-mimpiku dan harapanku. Semoga Allah selalu mencurahkan rahmat, taufik, hidayah, dan karunia-Nya kepada kalian semua. “(*Setiap Kata Dalam Karya Ini Merupakan Rangkaian Getaran Do’a Dari Orang Tuaku Yang Selalu Berjuang Dalam Memberi Kasih Sayang*)”.

Hanya “**Surga**” yang pantas untukmu.....(*.....Amin.....*)

13. Mba’ Sari, adikku M. Wahyudi dan deq’ Hadijah Yuliana yang selalu aku sayangi yang senantiasa memberi semangat atas dukungannya selama ini “Terima kasih”.

14. My Heart Bunda “Riris” (*True Love Forever*) yang selalu memberikan kasih sayang, semangat dan kesabarannya serta kesetiannya selama ini, *makasih’* sayang.

15. Teman-teman Seperjuangku Elektro’02 Dedy, Budi, Teguh, Agus S, Aliman, Sugeng, ian, Bachtiar, Susanto, Hadi, Fakri, Sigit, Fatur, Yudit, Sodik, Jan, Bety, Paryono, Shuwong, Ku2h, Hasyim dan semuanya yang tidak bisa aku sebutkan satu persatu juga karena Banyak bangeett) Thank’s Banget atas kebersamaannya, kekompakannya selama ini dalam canda dan

tawa. Semoga Sukses dalam meraih Cita-Cita kalian, *amin*. Sampai Bertemu Kembali. *"thaks for all"* SEMANGATTT... ELECTRO'02 !!!

16. Merantona kost 1 (Bangun alias Gu2n/ Tukul, Rijal alias cah paling bagoes dewe, Nasrul alias iik dan Imam seng kemayu) serta tak lupa buat teman guyon si Okoc, Bowo, Nanda dan penghuni baru Merantona kost 2. Thank's atas kebersamaannya selama ini. Sampai Bertemu Kembali.

17. Untuk semua yang tidak mungkin disebutkan satu persatu *"don't cry..."*

Dengan kerendahan hati, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk itu kritik dan saran dari pembaca akan selalu penulis terima dengan lapang hati demi kesempurnaan tugas akhir ini. Harapan penulis semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi kita semua.

بِالنَّاسِ وَالْقَلَمِ وَمَا يَسْطُرُونَ

Surakarta, Oktober 2007

Penulis

## MOTTO

فَسْأَلُوا أَهْلَ الذِّكْرِ إِنْ كُنْتُمْ لَا تَعْلَمُونَ

“Maka tanyakanlah olehmu kepada orang-orang yang berilmu, jika kamu tidak mengetahuinya”.

{Q.S. Al-Anbiyaa' : 7}

فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۖ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا

“Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan”.

{Q.S. Al-Insyirah : 5-6}

إِنِّي جَزَيْتُهُمُ الْيَوْمَ بِمَا صَبَرُوا إِنَّهُمْ هُمُ الْفَائِزُونَ

“Sesungguhnya Aku memberi balasan kepada mereka dihari ini, karena kesabaran mereka, sesungguhnya mereka itulah orang-orang yang menang”.

{Q.S. Al-Mukminun : 111}

يَرْفَعُ اللَّهُ الَّذِينَ ءَامَنُوا مِنْكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ ۚ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ

“Allah akan meninggikan orang-orang yang beriman di antaramu dan orang-orang yang diberi ilmu pengetahuan beberapa derajat. dan Allah Maha mengetahui apa yang kamu kerjakan”.

{Q.S. Al Mujaadilah : 11}

إِنَّ اللَّهَ لَا يُغَيِّرُ مَا بِقَوْمٍ حَتَّى يُغَيِّرُوا مَا بِأَنْفُسِهِمْ

“Sesungguhnya Allah tidak merubah keadaan sesuatu kaum sehingga mereka merubah keadaan yang ada pada diri mereka sendiri”.

{Q.S. Ar-ra'd : 11}

“Carilah ilmu dari buaian sampai kelang lahat, dan Tuntutlah ilmu walaupun sampai kenegeri Cina”.

{Rasulullah}

“Awalilah setiap pekerjaan dengan Basmallah dan akhiri dengan Hamdallah juga jangan lupa hal yang penting yaitu menghadirkan hati dengan Keikhlasan serta mengharap pahala dan ridha Allah semata”.

{Penulis}

*"Setiap Tingkatan Sain Dan Teknologi, Bukanlah Sebagai Simbol Kesombongan Manusia, Melainkan Sebuah Usaha Dan Karya Manusia, Sebagai Makhluk Yang Berakal, Tuk' Mencapai Peradapan Yang Lebih Baik".*

*{Penulis}*

## PERSEMBAHAN



Dengan menyebut nama Allah yang Maha Pemurah lagi Maha Penyayang

*Atas Ijin Mu Ya Allah,  
Kupersembahkan Karya Ini Dengan Tulus kepada :*



- 🌀 Bapak dan Mama yang telah mengiringi langkahku dengan do'a dan kasih sayang.
- 🌀 Mba'qu Sari, Adikku Wahyu dan Deq' Yuliana yang selalu manyayangiku.
- 🌀 My Heart Bunda "Riris" thanks banget atas semangat, kesabarannya dan kesetiaanmu dalam menemaniku.

🌀 *My almamater.*

🌀 *Pembaca Yang Budiman.*

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KONTRIBUSI .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>vi</b>
<b>HALAMAN MOTTO .....</b>	<b>x</b>
<b>HALAMAN PERSEMBAHAN .....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR ISI .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xvii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xix</b>
<b>BAB I    PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Perumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metodologi Penelitian .....	4

1.7 Sistematika Penulisan .....	5
<b>BAB II LANDASAN TEORI.....</b>	<b>7</b>
2.1 Fenomena Tegangan .....	7
2.1.1 Tegangan Langkah .....	7
2.1.2 Tegangan Sentuh .....	9
2.2 Arus Melalui Tubuh Manusia .....	11
2.2.1 Arus Persepsi.....	12
2.2.2 Arus Mempengaruhi Otot .....	12
2.2.3 Arus Fibrilasi.....	13
2.2.4 Arus Reaksi .....	15
2.3 Konsep Isolasi .....	17
2.3.1 Sifat-Sifat Pengisolasian .....	17
2.3.2 Bahan-Bahan Pengisolasian.....	18
2.3.3 Kontaminasi Permukaan Isolator .....	18
2.3.4 Hal Yang Menyebabkan Pengotoran Isolator .....	19
2.3.5 Pemburukan isolator .....	21
<b>BAB III PROSEDUR DALAM MELAKUKAN PEKERJAAN</b>	
<b>BERTEGANGAN .....</b>	<b>22</b>
3.1 Sistem Organisasi Pekerjaan Pemeliharaan Saluran Udara	
Tegangan Menengah Dalam Keadaan Bertegangan .....	22
3.1.1 Kepala Operasi .....	22
3.1.2 Pengawas Pekerjaan (kepala regu).....	23
3.1.3 Pekerja Saluran .....	24

3.2 Persyaratan Kerja .....	26
3.2.1 Kondisi cuaca.....	27
3.2.1.1 Cuaca basah.....	27
3.2.1.2 Kabut Tebal.....	28
3.2.1.3 Badai Petir.....	28
3.2.1.4 Angin Kencang .....	28
3.3 Prosedur Persiapan Awal Di Lokasi Pekerjaan.....	29
3.3.1 Faktor Instalasi.....	30
3.3.2 Faktor Pekerja Saluran .....	31
3.3.3 Faktor peralatan kerja.....	32
3.3.3.1 Pemeriksaan Bagian berisolasi.....	32
3.3.3.2 Pemeriksaan Keadaan Mekanik .....	33
3.3.3.3 Pemeriksaan Perkakas Tidak Dalam Keadaan Baik .....	34
3.3.4 Faktor Lingkungan .....	34
3.4 Metode Pekerjaan.....	37
3.4.1 Metode kerja berjarak atau tongkat isolasi.....	37
3.4.2 Metode kerja kontak atau sentuhan.....	41
3.4.3 Metode kerja tangan kosong atau potensial .....	43
3.5 Kondisi Jarak.....	44
3.5.1 Daerah terlarang .....	44
3.5.2 Daerah perlindungan .....	45
3.5.3 Daerah bebas bergerak minimum.....	47

3.6 Koordinasi Isolasi Peralatan Pekerjaan Pemeliharaan Dalam Keadaan Bertegangan.....	47
3.6.1 Tongkat <i>Universal</i> .....	48
3.6.2 <i>Ratchet cable cutters</i> .....	50
3.6.3 <i>Insulated hydraulic cable cutters</i> .....	51
3.6.4 <i>Wire tongs</i> .....	51
3.6.5 Telescoping measuring tools.....	52
3.6.6 <i>Link stick</i> .....	52
3.6.7 <i>Epoxiglas swivel hook ladders</i> .....	53
3.6.8 <i>Conductor covers</i> .....	53
3.6.9 <i>Pole covers</i> .....	54
<b>BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>55</b>
4.1 Data Pengamatan Penerapan Di Lapangan .....	55
4.1.1 Langkah-Langkah Operasi Yang Akan Digunakan ...	55
4.1.2 Pada Metode Kerja Berjarak .....	55
4.1.3 Jika Waktu Terjadi Sangat Singkat .....	59
4.1.4 Jika Waktu Yang Tersedia Relatif Lama .....	60
4.1.5 Jika Suatu Penghentian Mengakibatkan Terlambatnya Penyelesaian Pekerjaan .....	60
4.1.6 Hasil Dan Analisa Perhitungan .....	62
4.1.6.1 Hasil Penelitian Dalam Bentuk Tabel .....	62
4.1.6.2 Analisa perhitungan jumlah KWH dan jumlah rupiah yang terselamatkan .....	62



4.1.7 Rekapitulasi Laporan Pelaksanaan Pekerjaan Pemeliharaan	
Dalam Keadaan Bertegangan dalam bentuk tabel 4.2. tahun	
2007.....	65
4.1.8 Hasil Laporan Perbandingan Pelaksanaan Pekerjaan	
PDKB Pada Tahun 2006 Dan 2007 .....	67
<b>BAB V KESIMPULAN.....</b>	<b>69</b>
5.1 Kesimpulan .....	69
5.2 Saran.....	70
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Tegangan Langkah .....	8
Gambar 2.2 Tegangan Sentuh .....	10
Gambar 2.3 Formasi pita-pita kering seliling isolator .....	19
Gambar 3.1 Pendataan Sebelum Pekerjaan Dimulai.....	31
Gambar 3.2 Pemakaian <i>hotstick</i> pada metode kerja berjarak .....	40
Gambar 3.3 Pemakaian tongkat isolasi pada metode kerja berjarak.....	41
Gambar 3.4 Metode kerja sentuhan langsung .....	42
Gambar 3.5 Tongkat <i>Universal</i> .....	48
Gambar 3.6 Peralatan <i>Disconnect</i> .....	49
Gambar 3.7 Gergaji logam ( <i>Hack saw</i> ).....	49
Gambar 3.8 Gagang gerak ( <i>Chuck Blank</i> ) .....	49
Gambar 3.9 Sikat Pembersih Konduktor .....	50
Gambar 3.10 Jangkar skring .....	50
Gambar 3.11 Tongkat Pemotong Kabel .....	50
Gambar 3.12 2 Jenis Pemotong pada tangkai tongkat .....	50
Gambar 3.13 Tongkat Pemotong Kabel hidrolik .....	51
Gambar 3.14 <i>Wire tongs</i> .....	51
Gambar 3.15 <i>Ring Saddle</i> .....	51
Gambar 3.16 Tongkat Pengukur.....	52
Gambar 3.17 Tongkat Penghubung Mata Rantai .....	52

Gambar 3.18	Tongkat Penghubung Mata Rantai Memutar .....	53
Gambar 3.19	Tangga Pengait berisolasi .....	53
Gambar 3.20	Penutup Kabel Saluran Bertegangan ( <i>Conductor Covers</i> )....	53
Gambar 3.21	Isolator pada tiang ( <i>Pole Covers</i> ) .....	54
Gambar 4.1	Posisi metode kerja berjarak dengan pemakaian tongkat <i>hootstick</i> .....	56
Gambar 4.2	Pekerja saluran dengan tangga berisolasi dan cara pemakaian penutup.....	57
Gambar 4.3	Pemakaian isolator pada tiang ( <i>pole covers</i> ).....	58
Gambar 4.4	Jarak bebas penghantar pada pekerja penggantian isolator..	59
Gambar 4.5	Pembersihan peralatan setelah terjadinya penghentian pekerjaan .....	51

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1 Batasan-batasan arus dan pengaruhnya pada manusia.....	15
Tabel 2.2 Berbagai harga tahanan tubuh manusia .....	16
Tabel 2.3 Klasifikasi daerah pengotoran.....	20
Tabel 3.1 Persyaratan kondisi cuaca untuk tegangan menengah (tegangan kategori kedua).....	29
Tabel 3.2 Persiapan lokasi pekerjaan (SOP – PDKB TM) .....	35
Tabel 3.3 Hasil perhitungan daerah terlarang .....	45
Tabel 3.4 Harga perhitungan daerah bebas minimum .....	47
Tabel 4.1 Pekerjaan Pemeliharaan Hari Senin Tanggal 07 Mei 2007 .....	62
Tabel 4.2 Rekapitulasi Laporan Pelaksanaan PDKB Tahun 2007.....	66
Tabel 4.3 Perbandingan Pelaksanaan PDKB Tahun 2006 dan 2007.....	68